

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-090135

(43)Date of publication of application : 04.04.1997

(51)Int.Cl.

G02B 6/00
F21V 8/00
G02F 1/1335

(21)Application number : 07-271994

(71)Applicant : BURAITO KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 26.09.1995

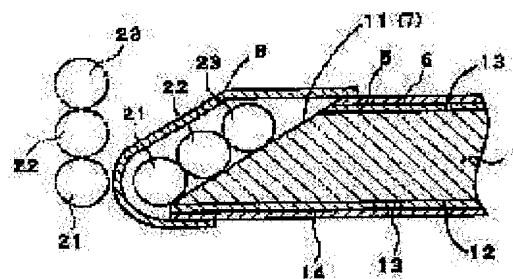
(72)Inventor : MIYAZAWA KUNIAKI

(54) BACKLIGHT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To additionally install plural cold cathode tubes without increasing the thickness of a light transmission plate so much by making the end face of the light transmission plate an inclined surface and juxtaposing plural cold cathode tubes on the inclined surface.

SOLUTION: One end face 11 of the light transmission plate 1 is formed to be such an inclined surface 7 that a back surface 12 is positioned on the outside, and three cold cathode tubes 21, 22 and 23 of RGB, for example, are additionally installed to be juxtaposed on the inclined surface 7. The inclined surface 7 is processed to such an extent that optical turbulence is not caused, and a desirable angle is selected in accordance with the thickness of the plate 1 as the inclination angle of the surface 7. The inclination angle is different among respective members to be used; for example, it is desirable that the angle is set to about 18° in the case the thickness of the plate 1 is 3mm and set near 30° in the case the thickness of the plate 1 is 5mm, because the high luminance of the backlight for a liquid crystal display is obtained at such angles. The overlap width of plural cold cathode tubes 21, 22 and 23 can be reduced, so that the plate 1 is thinned by as much as the reduction.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-90135

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 6/00	3 3 1		G 0 2 B 6/00	3 3 1
F 2 1 V 8/00	6 0 1		F 2 1 V 8/00	6 0 1 E
G 0 2 F 1/1335	5 3 0		G 0 2 F 1/1335	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-271994

(22) 出願日 平成7年(1995)9月26日

(71) 出願人 595148833

株式会社ブライト研究所

東京都渋谷区恵比寿南3丁目7番10号

(72) 発明者 宮澤 邦明

埼玉県新座市野火止8丁目12番30号

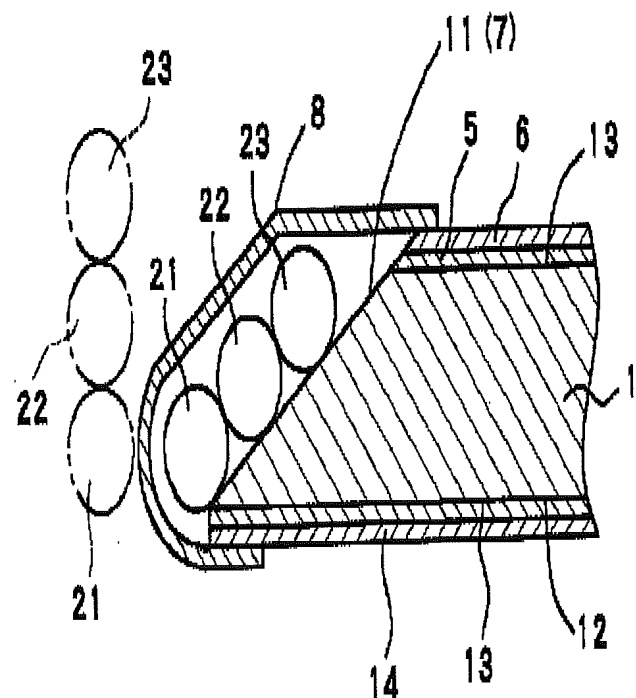
(74) 代理人 弁理士 橋本 克彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ用バックライト

(57) 【要約】

【課題】 厚さが薄いままで輝度を高める。

【解決手段】 導光板1の端面11を傾斜面7にするとともに、傾斜面7に複数の冷陰極管21、22、23を並設する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導光板の端面に冷陰極管を添設させた液晶ディスプレイ用バックライトにおいて、前記導光板の端面を傾斜面にするとともにこの傾斜面に複数の冷陰極管を並設させたことを特徴とする液晶ディスプレイ用バックライト。

【請求項 2】 傾斜面が断面鋸刃状に形成されている請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ用バックライト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、透過型の液晶ディスプレイに使用される液晶用バックライト、殊に、導光板の端面に棒状の冷陰極管を添設したエッジライト方式の液晶ディスプレイ用バックライトに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、図 3 に示すように、液晶ディスプレイ用バックライトとして導光板 1 の端面 11 に冷陰極管 2 を添設したエッジライト方式のものが一般化している。

【0003】 このエッジライト方式の液晶ディスプレイ用バックライトは、比較的輝度が高く、冷陰極管 2 を導光板 1 の背面に装備したもの（図示せず）に比べて薄く形成することができるため液晶ディスプレイの厚み方向の小型化に貢献している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来のエッジライト方式の液晶ディスプレイ用バックライトは、単一の冷陰極管 2 を導光板 1 の端面 11 に冷陰極管 2 を添設したものである。

【0005】 従って、図 3 に示すように導光板 1 の端面 11 の厚さ L と、冷陰極管 2 の直径 D とは相関関係にあり、輝度を上げようとして直径 D の大きい冷陰極管 2 を用い、或いは複数本の冷陰極管 2、2 を厚さ方向に重ねて配置させた場合には導光板 1 の厚さ L が厚くなるため、導光板 1 の厚さ L が冷陰極管 2 の直径 D 或いは数を制限していた。

【0006】 そのため、従来のエッジライト方式の液晶ディスプレイ用バックライトにおいては、光源である冷陰極管 2 の数を増やして輝度を向上させると厚さが増す、という問題があった。

【0007】 このことは、例えば図 4 に示すように RGB の三本の冷陰極管 21、22、23 を並べて導光板 1 の端面 11 に添設した場合にも同様のことが云える。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は前記従来の液晶ディスプレイ用バックライトが有する課題を解決して複数の冷陰極管を差程導光板の厚さを厚くすることなしに添設することが可能な液晶ディスプレイ用バックライトを提供するためになされたものであり、導光板の端面を

傾斜面にするとともにこの傾斜面に複数の冷陰極管を並設させたことを特徴とする。

【0009】 また、前記の手段において、傾斜面が断面鋸刃状に形成されていると更に好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0011】 図 1 は本発明の好ましい実施の形態の一つを示すものであり、従来の液晶ディスプレイ用バックライトと同様に導光板 1 は、裏面 12 に F 拡散印刷 3 および反射シート 4 が内側から外側へと積層されており、表面 13 には拡散シート 5 およびプリズムシート 6 が内側から外側へと積層されている。

【0012】 そして、導光板 1 の一つの端面 11 は裏面 12 が外側に位置するような傾斜面 7 に形成されており、この傾斜面 7 に例えば RGB の三本の冷陰極管 21、22、23 が並べて添設されている。

【0013】 この傾斜面は光学的に乱れが生じない程度に処理されており、また、傾斜角度は、導光板 1 の厚さに応じて好ましい角度が選択される。

【0014】 この傾斜角度は、使用する各部材によっても異なるが、例えば、導光板 1 の厚さ 3 mm の場合には 18 度程度、導光板 1 の厚さ 5 mm の場合には 30 度付近が液晶ディスプレイ用バックライト高輝度を得ることができることから好ましい。

【0015】 尚、図面中、符号 8 は冷陰極管 21、22、23 の周囲を覆う反射シートである。

【0016】 以上の構成を有する本発明の実施の形態によれば、複数本の冷陰極管 21、22、23 を傾斜面 7 とした導光板 1 の端面 11 に並設した構成であるため、複数本の冷陰極管 21、22、23 を導光板 1 の厚さ方向に重ねて配置させた場合に比べて重ね幅が少なく済み、その分だけ導光板 1 を薄くすることができるものである。

【0017】 また、本発明の実施の形態は、前記従来の液晶ディスプレイ用バックライトにおいて冷陰極管 21、22、23 を添設する導光板 1 の端面 11 を傾斜面 7 にするだけの加工で済み、製造上の困難性や価格の上昇を生じる心配もない。

【0018】 図 2 は本発明のもう一つの実施の形態を示すものであり、全体の構成ならびに作用・効果は前記図 1 に示した発明の実施の形態とほぼ同様であるが、傾斜面 7 が鋸刃状に形成されている点異なる。

【0019】 本実施の形態によれば、傾斜面 7 が鋸刃状に形成されていることから、冷陰極管 21、22、23 からの光が散光して導光板 1 内に照射されることから、より高い輝度の液晶ディスプレイを得ることができるものである。

【0020】

【発明の効果】 以上のように本発明は、導光板の端面に

冷陰極管を添設させた液晶ディスプレイ用バックライトにおいて、前記導光板の端面を傾斜面にするとともにこの傾斜面に複数の冷陰極管を並設させたものであり、複数本の冷陰極管を導光板 1 の厚さ方向に重ねて配置させた場合に比べて重ね幅が少なく済み、その分だけ導光板 1 を薄くすることができるものである。

【0021】従って、光量上げる目的で、或いはRGBの三本の冷陰極管を配置したい場合などにきわめて有効である。

【0022】更に、本発明は、従来のエッジライト方式の液晶ディスプレイ用バックライトにおいて導光板の端面を傾斜面にするだけの加工で済み、製造上の困難性や価格の上昇を生じる心配もない

【0023】加えて、傾斜面が断面鋸刃状に形成されている場合には、冷陰極管からの光が散光して導光板内に照射されることから、より高い輝度の液晶ディスプレイ

を得ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の好ましい実施の形態における部分断面図である。

【図 2】本発明の異なる実施の形態における部分断面図である。

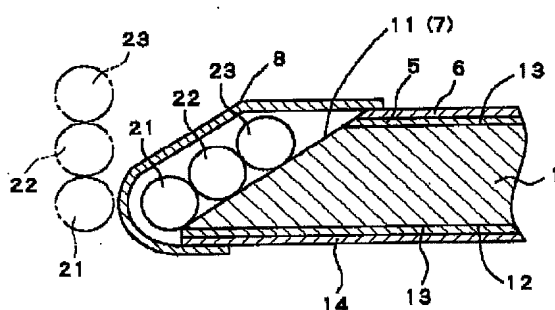
【図 3】従来例を示す概略図である。

【図 4】異なる従来例を示す概略図である。

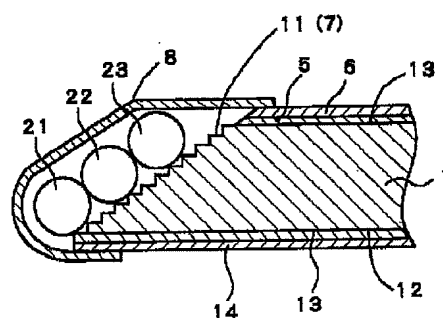
【符号の説明】

- 1 導光板
- 7 傾斜面
- 11 端面
- 21 固結剤
- 22 被覆材
- 23 冷陰極管

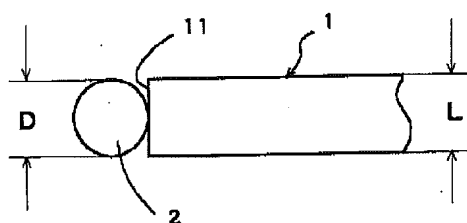
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

